

споживання, маневреності, надійності, економічності.

Існуючі методи проектування не дають рекомендацій з вибору вхідних даних на початковому етапі автоматизованого сумісного синтезу СС та СВ. Вхідні дані замовників кранів містять максимальний і мінімальний робочі вильоти стріли, висоту підйому вантажу, значення заднього габариту крана. Але цього недостатньо для сумісного синтезу СС та СВ. Значення інших параметрів приймаються, базуючись на геометричних показниках кранів-аналогів та досвіду проектування.

Робота спрямована на мінімізацію кількості вхідних параметрів при сумісному синтезі СС та СВ порталних кранів, що дозволить зменшити енергоспоживання механізмів кранів при роботі.

Зараз розрахунок та синтез пристроїв врівноваження стрілових систем порталних кранів не має явних рішень і виконується графоаналітичними методами.

Великий обсяг такої роботи не дозволяє розглянути значну кількість варіантів для вибору оптимального рішення, а недостатня точність методу не забезпечує отримання економічно привабливого варіанту конструкції пристрою врівноваження. Все це приводить до збільшення потрібної потужності двигунів механізму зміни вильоту стріли та збільшення маси рухомої противаги.

Порівняльний аналіз конструкцій пристроїв врівноваження вітчизняних порталних кранів з аналогічними по технічним характеристикам порталними кранами провідних закордонних фірм показує: потужність електропривода механізму зміни вильоту у вітчизняних кранів на 8-10 кВт більше, ніж у закордонних; маса рухомої противаги на 10-18 т більше, ніж у закордонних; позитивний ефект у закордонних кранів досягнуто виключно за рахунок більш точних методів розрахунку та синтезу пристроїв врівноваження.

РАЗРАБОТКА ГИДРОПРИВОДА КОНТЕЙНЕРНОГО ПОДЪЁМНИКА

В.Т. Власов, доцент, канд. техн. наук, С.Е. Нечипоренко,
ст. гр. ПТМ-08, ГВУЗ «ПГТУ»

Одним из наиболее эффективных средств, позволяющих комплексно механизировать погрузочно-разгрузочные работы, сократить простои подвижного состава, обеспечить максимальную сохранность грузов, являются контейнерные перевозки. Перевозку грузов в контейнерах можно назвать наиболее универсальным типом перевозок: во-первых, с их помощью можно перевозить какой угодно груз, а, во-

вторых, они подходят для любого вида транспорта (автомобильного, железнодорожного, морского), на котором отправляется груз.

Основная характеристика контейнера - его длина. Она выражена в футах. Контейнер 20 футов считается наиболее используемым для транспортировки и хранения грузов. Он настолько популярен, что принят за единицу измерения при грузоперевозках (TEU). Максимальная масса брутто контейнера – 24000 кг, полезная нагрузка – 21650 и 21750 кг. Время разгрузки контейнера - в пределах 10 минут.

Для перевозки контейнеров применяются автомобильные полуприцепы. Погрузочно-разгрузочное устройство этого контейнеровоза включает два гидравлических механизма, каждый из которых состоит из балки основания, закрепленной жестко на раме полуприцепа, складывающейся двухзвенной стрелы (поворотное и грузовое звено), шарнирно соединенной с основанием, и опорной балки. Грузовая стрела из транспортного положения в рабочее и обратно переводится гидроцилиндрами, взаимодействующими с поворотными звеньями грузовой стрелы и опорной балкой. Крепление контейнера осуществляется с помощью канатной подвески, закрепленной на конце грузовой стрелы. Гидравлические механизмы приводятся в действие давлением масла от гидронасоса, работающего от дизельного двигателя.

В представленной работе произведены:

- разработка принципиальной схемы и определение кинематических параметров гидропривода грузоподъемного устройства;
- расчёт и выбор источника питания гидравлического привода;
- расчет и выбор гидроаппаратуры управления и трубопроводов;
- расчет и выбор гидроцилиндров подъема поворотной стрелы, подъема грузовой стрелы, подъема опоры.

Проведенная работа подтверждает целесообразность разработки контейнерного подъемника, производящего погрузочно-разгрузочные работы без дополнительного применения других типов кранов.

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ РАБОТЫ И ПРИЧИНЫ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДРАГОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В.П. Лаврик, доцент, канд. техн. наук, А.Н. Кузьмин, ассистент;
А.А. Ведмеденко, М.В. Юшук, ст. гр. ПТМ-08, ГВУЗ «ПГТУ»

Драга – плавающий горнодобывающий агрегат, оснащенный землечерпательным (землесосным) оборудованием, обеспечивающим комплексную механизацию основного технологического процесса добычи полезных ископаемых. Одной из наиболее нагруженных и подверженных интенсивному износу деталей драги является верхний чер-